



## Bescheinigung

Die Küster & Co GmbH in Ehringshausen/Deutschland hat eine Patentanmeldung unter der Bezeichnung

"Fensterhebermodul"

am 22. September 1998 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht.

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

Die Anmeldung hat im Deutschen Patent- und Markenamt vorläufig das Symbol E 05 F 11/48 der Internationalen Patentklassifikation erhalten.

München, den 14. Oktober 1999

Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident

Im Auftrag

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Weihmayr', written over a horizontal line.

Weihmayr

Aktenzeichen: 198 43 496.0

## Fensterhebermodul

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Heben und Senken einer Fensterscheibe in einem Kraftfahrzeug mit einem Aggregateträger, zwei Führungen, einem Antrieb, einem Seilsystem, mehreren Umlenkrollen und einem oder zwei Mitnehmern für die Fensterscheibe.

Bekannt sind in der Kfz-Technik ein- und zweisträngige Fensterhebersysteme, die sich im wesentlichen darin unterscheiden, daß die einsträngigen Fensterheber eine einzige Führungsschiene aufweisen, die zweisträngigen Fensterheber hingegen zwei zueinander in aller Regel lose Führungsschienen aufweisen. Lose heißt in diesem Fall, daß die beiden Führungsschienen lediglich mit einer Seilschleife miteinander verbunden sind.

Ein solches Fensterhebersystem ist z.B. aus der DE 36 15 578 C1 bekannt. Dort ist eine Vorrichtung zum Heben und Senken einer Fensterscheibe beschrieben, bei welcher ein Aggregatträger vorgesehen ist, welcher ebenfalls Umlenkelemente, zwei Führungsschienen, einen Antrieb, und ein Seilsystem aufweist. Diese Vorrichtung bildet den Oberbegriff des Anspruchs 1. Nachteilig bei diesem zweisträngigen System ist das aufwendige Handling beim Einbau und die erforderlichen Bowdenaußenzughüllen, die die Kräfte des Fensterhebersystems abstützen müssen, da diese Kräfte von einer Tür in der Regel nicht aufgenommen werden können. Weiterhin ist nachteilig, daß der Aggregatträger ungefähr die Größe der Tür hat. Der Vorteil der zweisträngigen Fensterhebersysteme ist jedoch, daß die Scheibenanfassqualität gegenüber dem einschienigen System deutlich verbessert ist. Dies ist bisher nur mit relativ großen Schienenabständen in der jeweiligen Tür gelungen. Wenn man die Fensterscheibe oben nimmt und kippt, erreicht man mit dieser weit auseinander liegenden Führung eine sehr gute Anfassqualität.

Aufgabe der Erfindung ist es, ähnlich gute Führungseigenschaften wie die türfüllenden Fensterhebersysteme mit einer deutlich kompakteren Platte zu lösen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß von einer Vorrichtung gelöst, bei der der einstückige Aggregateträger kleiner ist als zwei Drittel, insbesondere kleiner als die halbe Fensterbreite ist und bei der eine feste Verbindung zwischen den beiden Führungsschienen vorgesehen ist. Die erfindungsgemäße Idee ist also, auf einer etwas ausgeweiteten einschienigen Fensterhebeplatte einen zweischienigen Fensterheber so zu installieren, daß er wesentlich kompakter baut als heute bekannte Systeme und daß z.B. auch auf Bowdenhüllen verzichtet werden kann, aber nicht zwangsläufig verzichtet werden muß. Durch die wesentlich kleineren Baubreite der erfindungsgemäßen Anlage ist der Einbau in das Fenster wesentlich vereinfacht. Die geforderte Steifigkeit, mit der die Anfassqualität der üblichen, türbreiten Fensterhebesysteme gegeben ist, ist durch die feste Verbindung zwischen beiden Führungsschienen erreicht. Diese feste Verbindung kann entweder dadurch realisiert sein, daß für beide Führungen ein einziges gemeinsames Seil vorgesehen ist, oder auch dadurch, daß eine Traverse vorgesehen ist, die sich von einer bis zur anderen Führung erstreckt, jedoch mit dem Seil (und den Mitnehmern oder dem Mitnehmer) auf und ab bewegt. Auf diese beiden Weisen können je für sich oder gemeinsam die erfindungsgemäßen festen Verbindungen zwischen den beiden Führungsschienen geschaffen werden. Auf dem System können also ein oder zwei Mitnehmer betrieben werden, wobei bei Verwendung einer Traverse ein einziger Mitnehmer (insbesondere in der Mitte der Traverse) vorgesehen sein kann. Bei Verwendung eines einzigen Seiles kommt die geforderte Steifigkeit im wesentlichen aus einer etwas höheren Belastung des Verbindungsseiles.

Mit der Erfindung werden also die Vorteile eines Einschienen-Fensterhebers (Aufbau, Preis, Fertigungsaufwand und Montage) mit denen eines Zweischienen-Fensterhebers (stabile Scheibenführung und Anfaßqualität) verbunden. Die Erfindung zeichnet sich durch einfachen Aufbau, Montagefreundlichkeit und Funktionssicherheit aus.

Weiterhin ergibt sich ein günstiges Verhältnis von Scheibenhub zu Abstand der Führungsbahnen, wodurch Bauraum auch für andere Funktionseinheiten innerhalb einer Kraftfahrzeugtür geschaffen ist.

Durch die erfindungsgemäße einstückige Ausbildung können die bei herkömmlichen Fensterhebern notwendigen Außenzüge (Bowdenhüllen) entfallen, da das Seil geradlinig verlaufen kann und keine Druckkräfte aufgenommen werden müssen. Damit steigt der Wirkungsgrad des Fensterhebersystems, so daß sich ein Antrieb mit geringerer Leistungsaufnahme einsetzen läßt.

Der erfindungsgemäße Fensterheber ist sowohl innen- als auch außenliegend einbaubar, d.h. er kann sowohl auf der Trockenraum- als auch auf der Feuchtraumseite der Kraftfahrzeugtür eingebaut werden. Der Antrieb, ob Kurbel oder Motor, von welchem in den Ausführungen im wesentlichen lediglich die Seiltrommel zu sehen ist, bzw. das Antriebsrad, können in irgendeiner bekannten Weise ebenfalls am Aggregateträger befestigt sein.

In einer bevorzugten Ausführungsform sind vier Umlenkrollen an den vier Ecken des rechteckigen Aggregateträgers vorgesehen. Das Seilsystem ist ein über alle vier Umlenkrollen laufendes Einseilsystem. Das Seil ist also entsprechend einer Acht über die vier Umlenkrollen gelegt und wird an einer Stelle vom Antrieb betätigt. Am Seil sind entweder über eine Traverse oder ohne Traverse direkt die ein oder zwei Mitnehmer für die Fensterscheibe befestigt. Über die Achterführung gelingt es, daß beide Fensterscheibenmitnehmer sich parallel zu einander und in die gleiche Richtung bewegen. Insofern wird also eine feste Verbindung zwischen beiden Führungsschienen erzeugt, die beim Stand der Technik nicht vorhanden sind. Dort sind in der Regel zwei Seilschleifen verwendet, die jede für sich angetrieben wird und jede für sich einen eigenen Mitnehmer hebt oder senkt. So wird auf die erfindungsgemäße Weise auch ein Verkanten oder Verkippen des Fensters in seinen Führungen in der Karosserie weitgehend vermieden, da stets eine parallele, gleichmäßige Bewegung der beiden Mitnehmer gesichert ist.

In einer bevorzugten Ausführungsform sind an der Traverse die Enden des Seilsystems mittels Einstellelementen verankert, so daß beim Einbau die Traverse mit den beiden Mitnehmern auf relativ einfache Weise parallel zur Fensterscheibe eingestellt werden kann, wenn diese im oberen Anschlag, also in der geschlossenen Stellung, liegt.

Eine weitere vorteilhafte Ausbildung der Erfindung ergibt sich, wenn der Seilzugfensterheber in Verbindung mit einem Aggregateträger innerhalb der Kraftfahrzeugtür eingesetzt wird. Insbesondere in Verbindung mit einem Aggregateträger aus Kunststoff wirkt der erfindungsgemäße Seilzugfensterheber struktur- und crashversteifend.

Weiterhin kann das beschriebene Fensterhebesystem als Stützbasis für Anbauteile wie Antrieb des Fensterhebers, Türzuziehgriff oder Airbagsystem in der Tür dienen. Ebenso ist der Einsatz eines Aggregateträgers aus Stahlblech oder einer Leichtmetalllegierung möglich.

Weitere Ziele, Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnungen. Dabei bilden alle beschriebenen und/oder bildlich dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger Kombination den Gegenstand der vorliegenden Erfindung, auch unabhängig von ihrer Zusammenfassung in den Ansprüchen oder deren Rückbeziehung.

Die Erfindung wird anhand zweier Figuren näher beschrieben.

Die Figuren 1 und 2 zeigen jeweils Ausführungsformen erfindungsgemäßer Fensterheber.

Figur 1 zeigt den Aggregateträger 2, der hier rechteckig ausgeführt ist und an seinen beiden Außenseiten die Führungen 6 (Führungsschienen) enthält. Seine Breite ist erfindungsgemäß wesentlich kleiner als die Breite der Tür oder die Breite des Fensters, insbesondere kleiner als die halbe Fensterbreite. In

der Mitte des Aggregateträgers 2 ist ein Antrieb 4 vorgesehen, von dem hier nur eine Antriebsrolle gezeigt ist, die von dem Seil 8 umschlungen wird. Motor oder Getriebe oder Handkurbel für den Antrieb der Antriebsrolle 4 sind hier nicht gezeigt. Das Seil 8 ist hier über 4 Umlenkrollen 10 geführt, die jeweils in den äußeren Ecken des Aggregateträgers 2 angeordnet sind. Bei einer Drehbewegung des Antriebs 4 z.B. nach links bewegen sich beide Trumme des Seiles 8, die parallel zu den beiden Führungen 6 liegen, in diesem Beispiel nach unten. Sie nehmen damit die beiden Mitnehmer 12 für die Fensterscheiben ebenfalls mit nach unten. Die beiden Mitnehmer 12 und die entsprechenden Seiltrumme 8 sind über die Traverse 14 miteinander verbunden. Die Traverse 14 und das gemeinsame Seil 8 bilden hier eine feste Verbindung zwischen den beiden Führungsschienen 6, die erfindungsgemäß gerade die so hohe Stabilität gibt, die eine Verkleinerung des gesamten Aggregateträgers ermöglicht. In der Traverse 14 sind hier für die beiden Seilenden die Einstellelemente 16 vorgesehen, die ein Verkippen der Traverse 14 gegenüber dem Seilsystem 8 erlauben.

Figur 2 zeigt eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Fensterhebers, bei dem über den Seilen 8 Bowdenhüllen 8' vorgesehen sind. Die Anordnung des Antriebs 4 ist hier außermittig.

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum Heben und Senken einer Fensterscheibe in einem Kraftfahrzeug mit einem Aggregateträger (2), der zwei Führungen (6), einen Antrieb (4), ein Seilsystem (8), mehrere Umlenkrollen (10) und ein oder zwei Mitnehmer (12) für die Scheibe aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der einstückige Aggregateträger (2) schmaler ist als zwei Drittel der Fensterbreite oder die halbe Fensterbreite und daß eine feste Verbindung zwischen den beiden Führungsschienen (6) vorgesehen ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die feste Verbindung über ein einziges gemeinsames Seil (8) geschaffen ist, das bevorzugt zwischen den Umlenkrollen (10) geradlinig verläuft.
3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die feste Vorrichtung über eine Traverse (14) geschaffen ist, an der ein oder zwei Mitnehmer (12) befestigt sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß an der Traverse (14) die Enden des Seilsystems mittels Einstellelementen (16) angelenkt sind.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß vier Umlenkrollen (10) an den Ecken des Aggregateträgers (2) vorgesehen sind und daß das Seilsystem (8) ein über alle Umlenkrollen laufendes Einseilsystem ist.

## Zusammenfassung

Vorrichtung zum Heben und Senken einer Fensterscheibe in einem Kraftfahrzeug mit einem Aggregateträger (2), der zwei Führungen (6), einen Antrieb (4), ein Seilsystem (8), mehrere Umlenkrollen (10) und ein oder zwei Mitnehmer (12) für die Scheibe aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der Aggregateträger (2) schmaler ist als zwei Drittel oder die halbe Fensterbreite und daß eine feste Verbindung zwischen den beiden Führungsschienen (6) vorgesehen ist. So werden erfindungsgemäß die Vorteile eines Einschienenhebers mit denen eines Zweischienenhebers vereint (Fig. 1).



Fig. 1

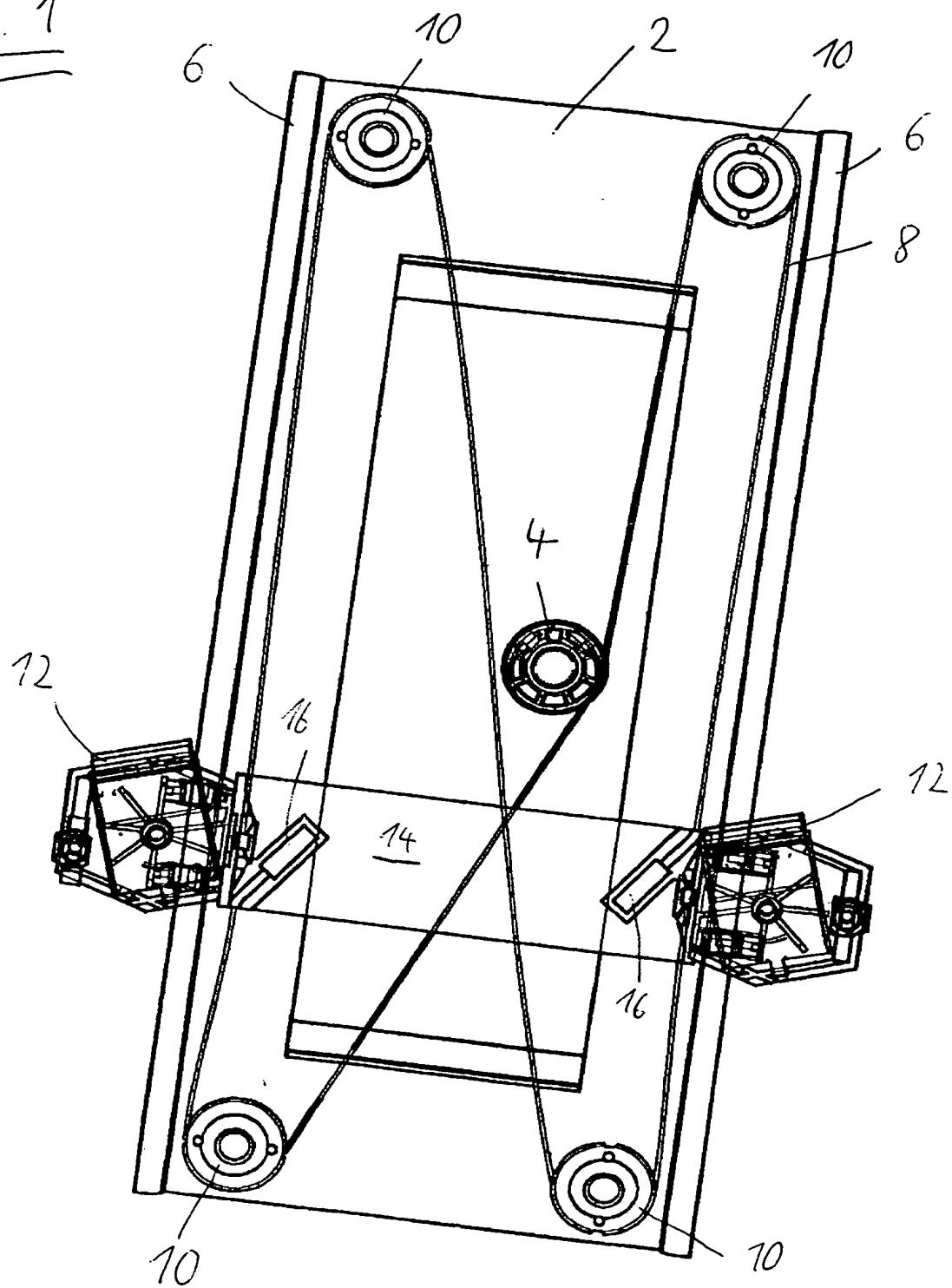


Fig. 2

